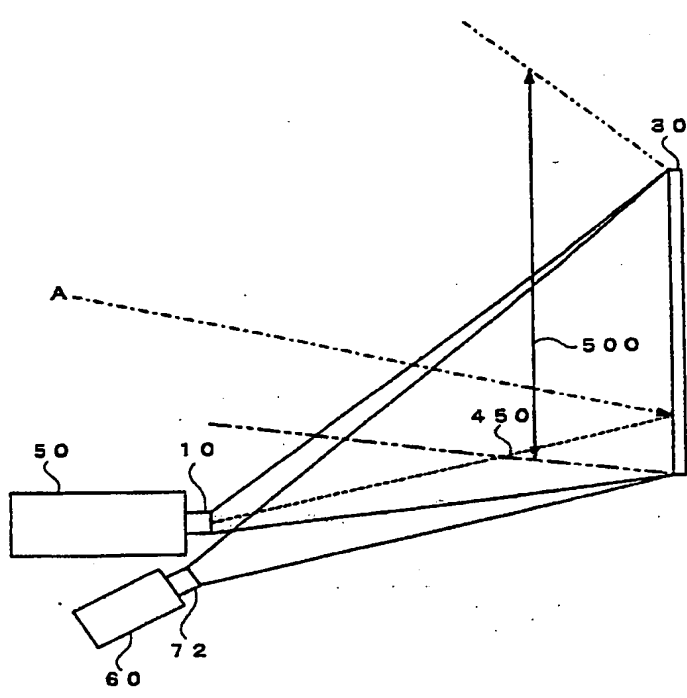




<b>(51) 国際特許分類7</b> <b>G03B 21/00, 21/10</b>	<b>A1</b>	<b>(11) 国際公開番号</b> <b>WO00/57245</b>  <b>(43) 国際公開日</b> 2000年9月28日(28.09.00)
<b>(21) 国際出願番号</b> PCT/JP00/01721  <b>(22) 国際出願日</b> 2000年3月21日(21.03.00)  <b>(30) 優先権データ</b> 特願平11/74751 1999年3月19日(19.03.99) JP  <b>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</b> セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)[JP/JP] 〒163-0811 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo, (JP) <b>(72) 発明者 ; および</b> <b>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)</b> 米野邦夫(YONENO, Kunio)[JP/JP] 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP) <b>(74) 代理人</b> 鈴木喜三郎, 外(SUZUKI, Kisaburo et al.) 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部内 Nagano, (JP)		<b>(81) 指定国</b> CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)  <b>添付公開書類</b> 国際調査報告書
<b>(54)Title: PROJECTION SYSTEM AND PROJECTOR</b>  <b>(54)発明の名称</b> プロジェクションシステムおよびプロジェクタ  <b>(57) Abstract</b> A projection system comprising a projection unit for projecting light of an image onto a preset projection portion, an imaging unit for imaging the projected image by the projection unit, and a processing unit for performing a preset processing based on the imaging result by the imaging unit, wherein an imaging lens of the imaging unit is disposed outside a reflection region for receiving direct reflection light of the projected image light.  		

(57)要約

プロジェクションシステムは、所定の被投写部へ向け画像の光を投写する投写部と、前記投写部による投写画像を撮像する撮像部と、前記撮像部による撮像結果に基づき所定の処理を行う処理部と、を備えており、前記撮像部の撮像レンズが前記投写画像の光の直接反射光の反射領域外に配置されている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	UD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CC	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	ME	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュー・ジーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

## プロジェクションシステムおよびプロジェクタ

## 5 技術分野

本発明は、投写画像を、撮像部を用いて撮像するプロジェクションシステムおよびプロジェクタに関する。

## 背景技術

- 10 プロジェクタ（投写型表示装置）を用いて画像をスクリーン等に投写してプレゼンテーションする場合に、投写される画像の前面において、説明者が指示棒やレーザポインタ等を用いて投写画面内を指し示して投写画像を説明することが行なわれる。

- このようなプレゼンテーションにおいては、投写画像及びその投写画像上にて指示された指示画像をCCDカメラ等を用いて撮像し、撮像画像内において指示棒や手指による影を低輝度領域として検出しその影の形状からポインティング位置の検出を行ったり、レーザポインタの高輝度領域を検出することによってポインティング位置の検出を行ない、それによりポインティング位置に相当する投写画面内にカーソルや所定の画像を表示したり、ポインティング位置に応じた所定のプログラム処理を行なってその結果の画像を表示させたりして、プレゼンテーションを支援するプレゼンテーションシステムが考えられている。
- 15  
20

## 発明の開示

- 上述の装置の場合、被投写部として専用のスクリーンを用いれば、光の拡散性が高いので問題ないが、例えば、スクリーンとして、ホワイトボード等の表面に高反射部材を含む被投写部を適用した場合、画像を見る視点位置によってはホワイトボード上にホットスポットと呼ばれる高輝度の領域が発生する。このホット
- 25

スポットは、プロジェクタの光源ランプの光源像が高反射部材を有するスクリーンにて反射して見える投写画像内の高輝度部分である。

このため、CCDカメラの位置によっては、ホットスポットの影響を受け、投写画像内の輝度変化分布によりポインティング位置を検出しようとする場合に、

- 5   ホットスポット反射光によりポインティング位置の検出が正確に行なえず、撮像結果に基づく各種処理が正確に行えない場合も生じうる。

本発明は、上記の問題に鑑みなされたものであり、その目的は、ホットスポットの影響を低減して撮像データを良好に処理できるプロジェクションシステムおよびプロジェクタを提供することにある。

- 10   本発明のプロジェクションシステムは、所定の被投写部へ向け画像の光を投写する投写部と、前記投写部による投写画像を撮像する撮像部と、前記撮像部による撮像結果に基づき所定の処理を行う処理部と、を備えており、前記撮像部の撮像レンズが前記投写画像の光の直接反射光の反射領域外に配置されていて、そのことによって上記目的を達成する。

- 15   本発明のプロジェクタは、所定の被投写部へ向け画像の光を投写する投写部を有しており、前記投写部による投写画像を撮像する撮像部を含み、前記撮像部の撮像レンズが前記投写画像の光の直接反射光の反射領域外に配置されていて、そのことによって上記目的を達成する。

- 20   これらの発明によれば、投写部により投写した投写光が被投写部（スクリーン）にて直接的に反射して投写部側に戻ってくる反射光の反射領域外に、被投写部に写された投写画像を撮像するための撮像レンズを配置することにより、上述したホットスポットの影響を低減し、正確な撮像データを取得し、良好に撮像データを処理することができる。特に、CCDカメラ等に代表されるように撮像部は光強度（輝度）を電気信号に変換するものであるため、CCDの撮像エリアに
- 25   ホットスポットの反射光が入り込めば、その部分だけが高輝度となって、スクリーン前面において説明者によって指示されたポインティング位置を検出すること

が困難となるが、本発明では被投写部からの反射光が撮像部の撮像レンズに取り込まれないように配慮しているので、撮像による画像認識が正確なものとなる。

5      なお、ここで、所定の処理としては、例えば、撮像結果に基づき、投写画像内に示された指示棒やレーザポインタ等による被投写部上の指示位置を検出する処理等が該当する。

10      好ましくは、前記投写部は投写光学系を有し、該投写光学系が、投写光を上方向側に投写するあおり投写光学系である場合には、前記撮像部の撮像レンズは前記投写部による投写領域の下端よりも低い位置に配置され、該投写光学系が、投写光を下方向側に投写するあおり投写光学系である場合には、前記撮像部の撮像  
10      レンズは前記投写部による投写領域の上端よりも高い位置に配置されている。

これによれば、投写光が被投写部で直接的に反射する反射光の反射領域外に撮像レンズを配置することとなり、高反射部材で構成される被投写部に対して画像が投写されている場合でも、上述したホットスポットの影響を低減し、正確な撮像データを取得し、良好に撮像データを処理することができる。

15      ある実施の形態では、前記投写部と前記撮像部とが一体的に形成されている。

これによれば、投写部と撮像部を一体的に形成することにより、各部の位置調整や角度調整が容易となる。

好ましくは、前記投写部の光軸に対して、前記撮像レンズの撮像角度が調整可能に形成されている。

20      これによれば、投写部の位置や投写角度が変更された場合でも、撮像部もそれに合わせて調整することが可能となり、正確に撮像データを取得することができる。

さらに好ましくは、前記被投写部は、所定の反射率を有する高反射部材で構成されている。

これによれば、ホットスポットの生じやすい高反射部材で構成される被投写部に対して画像が投写されている場合でも、上述したホットスポットの影響を低減し、正確な撮像データを取得し、良好に撮像データを処理することができる。

5    なお、ここで、被投写部としては、例えば、ホワイトボード、コンクリート壁等が該当する。

#### 図面の簡単な説明

図1は、プロジェクタ等にて通常用いられるスクリーンと、ペン等により描画・消去できるいわゆるホワイトボードに対して、プロジェクタから投写した場合に、投写光を被投写面で直接的に反射する反射光の中心からスクリーンやホワイトボードを見た場合の傾き角度によるゲインの違いを示す模式図である。

10

図2は、通常の投写光学系を示し、(A)は通常投写光学系の原理図、(B)は被投写部に投写された通常投写光学系での投写画像領域を示す図である。

図3は、あおり投写光学系による投写光学系を示し、(A)はあおり投写光学系の原理図、(B)は被投写部に投写されたあおり投写光学系での投写画像領域を示す図である。

15

図4は、ホワイトボード上のホットスポットを示す模式図である。

図5は、本実施の形態に係るプロジェクタとCCDカメラとホワイトボードの位置関係を示す模式図である。

20    図6は、本実施の形態に係るプロジェクタの外観図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本実施の形態では、投写部を有するプロジェクタ（投写型表示装置）を用いて画像をスクリーン等に投写表示し、投写表示される画像を撮像部であるCCDカメラで撮像し、撮像結果に基づき、投写画像内にてプレゼンテーションする説明者が指し示す指示棒や手指やレーザポインタによるポインティング位置の検出等を所定の処理部を用いて行うプロジェクションシステムを例に採り説明する。

25

図1は、プロジェクタ等にて通常用いられるスクリーンと、ペン等により描画・消去できるいわゆるホワイトボードに対して、プロジェクタから投写した場合に、投写光を被投写面で直接的に反射する反射光の中心からスクリーンやホワイトボードを見た場合の傾き角度によるゲインの違いを示す模式図であり、図4  
5 は、ホワイトボード30上のホットスポット400を示す模式図である。

図1に示すように、スクリーンの場合はデータ310に示すように、上記角度によるゲイン値（明るさ）の違いは少ないが、ホワイトボード30の場合は表面がデータ300のように角度0度付近で高いゲイン値を示している。

これは、被投写部としてのホワイトボード30の表面が、傷や汚れの防止等の  
10 ために施された表面処理のために高反射特性を有していることによるものである。このため、ホワイトボード30をプロジェクタによる被投写面として適用した場合、ホワイトボードからの直接反射光の範囲内からホワイトボード30を見ると、投写領域200内にホットスポット400と呼ばれる高輝度の円形状の領域があるように見える。

15 なお、本実施の形態において、用語「ホットスポット」は、プロジェクタの光源ランプの光源像が高反射部材を有するスクリーンにて反射して見える投写画像内の高輝度部分を意味する。

ホットスポット400が見える状態で撮像すると、すなわちホットスポット400の反射光をCCDカメラが撮り込んでしまうと、CCDの撮像素子アレイ内  
20 のホットスポットを撮像するエリアにおいてCCDカメラのダイナミックレンジを超えてしまい、ホットスポット400周辺の正確な撮像データが取得できず、撮像データを用いた処理に影響が生じてしまう。

これを避けるため、CCDカメラのレンズを絞るとホットスポット400以外の撮像素子アレイの他の部分の明るさが不足してSN（シグナルノイズ）比が悪  
25 くなってしまう。

ホットスポット400の影響を低減して撮像データを良好に処理できるようにするため、本実施の形態では、投写光の被投写部からの直接反射光の範囲外にC

CDカメラ等の撮像部が配置されるプロジェクションシステムおよびプロジェクタを適用することとした。

ところで、近年のプロジェクションシステムで用いられるプロジェクタでは、投写光学系として、いわゆるあおり投写光学系が採用されている。

- 5     図2は、プロジェクタにおける通常の投写光学系を示し、(A)は通常投写光学系の原理図、(B)は被投写部に投写された通常投写光学系での投写画像領域42を示す。また、図3は、あおり投写光学系による投写光学系を示し、(A)はあおり投写光学系の原理図、(B)は被投写部に投写されたあおり投写光学系での投写画像領域40を示す。
- 10     図2(A)に示すように、通常の投写光学系を有するプロジェクタは、光源2と、光源2からの光を前方に反射するリフレクタ4と、反射光を集光する集光レンズ6と、集光レンズ6によって集光された光が照射され、これを画像信号に応じて変調するライトバルブ8と、ライトバルブ8によって変調された光を投写する投写レンズ10とを含んで構成され、投写光のほぼ中心が点線で示す光軸と一
- 15     致するように投写される。なお、ライトバルブ8としては、透過型液晶パネルを用いているが、液晶パネル以外の透過型変調装置を用いても、デジタルマイクロミラーデバイス(DMD)等の反射型変調装置を用いても構わない。
- 実際のプレゼンテーションでは、プロジェクタ本体は視界の妨げとならないように、ホワイトボード30に対して低い位置に置かれる。
- 20     ところが、単純に低い位置から高い位置に投写すると、投写画像上端までの距離が投写画像下端までの距離と比べて遠いため、図2(B)に示すように投写画像42の上部が広がって台形状にひずんでしまう。
- この台形ひずみを解消するため、図3(A)に示すようなあおり投写光学系が採用されている。あおり投写光学系は、ライトバルブ8に入射する光の中心軸
- 25     (点線)と投写レンズ10の光軸とが一致せず、投写レンズ10の光軸に対して投写光の中心軸が角度を持って交差するように各部材が配置される。さらには、



ライトバルブ 8 からの出射光の出射面に対する角度とスクリーン 30 に投写される投写光の角度が同じになるように配置するとよい。

したがって、あおり投写光学系では、ライトバルブ 8 と、投写レンズ 10 と、ホワイトボード 30 が平行になるように配置され、投写光は上向きに投写される。

- 5     図 3 (B) に示すように、あおり投写光学系を採用すると、投写画像 40 は長形状となり、台形ひずみは発生しにくい。

しかし、あおり投写光学系を採用した場合でも、表面が高反射率のホワイトボード 30 や、白いコンクリート壁等に投写した場合には、上述したホットスポット 400 は発生してしまう。

- 10     図 5 は、本実施の形態に係る投写部であるプロジェクタ 50 (図 3 の 2、4、6、8、10 を含むプロジェクタに相当) と撮像部である CCD カメラ 60 を用いたプロジェクションシステムにおいて、プロジェクタ 50 と CCD カメラ 60 とホワイトボード 30 の位置関係を示す模式図である。

- 通常、ホワイトボード 30 上の投写領域の全てが撮像されるように、CCD カメラ 60 の向きおよび位置が決められる。一方、投写光の一部はホワイトボード 30 によって反射される。ここで、CCD カメラ 60 の位置が、ホワイトボード 30 からの直接的な反射光の範囲に含まれる場合には、CCD カメラ 60 がホワイトボード 30 上のホットスポット 400 を撮像してしまう。より具体的には、CCD カメラ 60 の撮像レンズ 72 の位置がホワイトボード 30 からの直接的な  
15     反射光の範囲に含まれる場合に、ホットスポット 400 が撮像される。

- 例えば、プロジェクタ 50 から投写光によりホワイトボード 30 上に表示される画像を、CCD カメラによって視点 A から撮像した場合、その視線の延長が破線で示す投写光の光軸 450 と、2 点鎖線で示すホワイトボードからの直接的な反射光の範囲内にあるので、その視線はホットスポット発生範囲 500 に含まれるため、ホワイトボード 30 にホットスポット 400 が発生し、撮像部にホット  
25     スポット 400 が撮り込まれてしまう。

そこで、本実施の形態のプロジェクションシステムでは、撮像部であるCCDカメラ60の撮像レンズ72、さらにはその撮像部の本体を、投写部であるプロジェクタ50に対して下方に位置させるとともに、被投写部となるホワイトボード30上の投写光による投写領域の下端よりも低い位置に配置している。つまり、

5 CCDカメラ60の位置が、ホワイトボード30からの直接反射光の範囲内に入らないように、CCDカメラ60が配置されている。より具体的には、撮像レンズ72の位置が、ホワイトボード30からの直接反射光の範囲内に入らないように、CCDカメラ60が配置されている。このため、CCDカメラ60の撮像レンズ72には、ホットスポット400が入射しない。CCDカメラ60は撮像レン

10 ズ72から撮り込まれた投写画像の光をCCDの撮像素子アレイ上に照射して、各素子に照射された光強度を電気信号に変換するものである。

これにより、投写される画像の光による被投写部からの直接的な反射光の反射領域外にCCDカメラ60の撮像レンズ72が配置されることとなるため、ホットスポット発生範囲500外からプロジェクタ50により投写された画像を撮像

15 することとなり、ホットスポット400の影響を受けずに撮像することができる。

これにより、正確な撮像データが得られる。また、プロジェクタ50に内蔵された処理部により、撮像データに基づきポインティング位置検出等の処理が行われるが、撮像データはホットスポット400による影響を受けないため、処理部は当該処理を良好に行うことができる。

20 以上、本発明を適用したプロジェクションシステムについて説明してきたが、投写部と、撮像部であるCCDカメラとが一体的に形成されたプロジェクタを適用することも可能である。

図6は、本実施の形態に係るプロジェクタ100の外観図である。

プロジェクタ100は、縦置き型のプロジェクタであり、ケース内に図3の2、

25 4、6、8からなる各部材を内蔵し、正面に投写レンズ10（図3の投写レンズ10に相当）とCCDカメラのレンズ72（図5のCCDカメラ60のレンズに相当）を備えており、ケース底部に備えられた4つの足部80-1～4（ただし、

足部 80-4 は図示せず) を伸縮させて高さや角度の調整ができるように形成されている。

このような投写部と撮像部をケース内に一体に構成した一体型のプロジェクタ 100 においても、被投写部の最下端よりも低い位置に CCD カメラの撮像レンズ 72 が配置されるようにすることが好ましい。

投写部である投写レンズ 10 と撮像部である CCD カメラを一体的に備えることにより、各部の位置調整や角度調整を容易に行うことができる。

また、投写レンズ 10 の光軸に対して、CCD カメラの撮像角度が調整可能に形成されていることが好ましい。

10 本実施例のプロジェクタ 100 は、CCD カメラの撮像角度を調整する駆動部と、駆動部を駆動するカメラの撮像レンズ 72 の角度調整ダイヤル 74 とを有する。使用者が手動で角度調整ダイヤル 74 を調整することで、CCD カメラの撮像レンズ 72 の向きが調整される。

15 このように、手動で直接調整することも可能であるが、例えば、CCD カメラの撮像角度を調整する駆動部と、駆動部を駆動するリモコンを設け、リモコンを用いた遠隔操作により CCD カメラの撮像角度を調整することも可能である。

また、投写レンズ 10 のフォーカス調整に連動させて CCD カメラの撮像レンズ 72 による撮像角度を調整するような構成とすることも可能である。

20 これらによれば、投写レンズ 10 およびホワイトボード 30 の位置や投写角度が変更された場合でも、CCD カメラの撮像レンズ 72 による撮像角度もそれに合わせて調整することが可能となり、正確に撮像データを取得することができる。

以上本発明を適用した好適な実施の形態について説明してきたが、本発明の適用は上述した実施例に限定されない。

25 例えば、以上説明してきた実施例では、プロジェクタ 100 は床置き型になっているが、天吊り型に形成することも可能である。

この場合は、天井側にプロジェクタが配置され、プロジェクタの投写部が下向きのあおりを行うことになる。すなわち、図3、図5、図6の上下関係が逆となって、投写レンズ10から下方向に向けて画像を投写する。したがって、このような配置の場合には、図5における撮像部60の撮像レンズ72や図6における  
5 撮像レンズ72を、高反射部材を有する被投写部上の投写領域の上端よりも高い位置（図3では投写レンズ10の下側の位置、図5でのプロジェクタ50の投写レンズの下側の位置）に配置することにより、ホットスポット400の影響を低減し、良好な撮像データを得ることができる。

なお、本発明の実施の形態においては、各図において、ライトバルブ8を1個  
10 用いて光源光を変調する単板方式のプロジェクタを適用してきたが、本発明はこれに限られるものではない。光源4からの出射される光を、2枚のダイクロイックミラー又はクロスプリズムからなる光分離部によって赤、青、緑の3色に分離し、3つの色光を3つの変調装置8に対応させて各色光の画像信号に応じて変調し、変調後の3つの色光を2枚のダイクロイックミラー又はクロスプリズムから  
15 なる光合成部によって合成し、その合成光を投写レンズ10によりスクリーン30に投写する3板方式のプロジェクタを用いてもよい。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、投写画像を、撮像部を用いて撮像するプロジェクションシステムお  
20 よびプロジェクタに利用可能である。

## 請求の範囲

1. 所定の被投写部へ向け画像の光を投写する投写部と、  
前記投写部による投写画像を撮像する撮像部と、
- 5 前記撮像部による撮像結果に基づき所定の処理を行う処理部と、  
を備えたプロジェクションシステムであって、  
前記撮像部の撮像レンズが前記投写画像の光の直接反射光の反射領域外に配置されている、プロジェクションシステム。
- 10 2. 請求項 1 において、  
前記投写部は投写光学系を有し、  
該投写光学系が、投写光を上方向側に投写するあおり投写光学系である場合には、前記撮像部の撮像レンズは前記投写部による投写領域の下端よりも低い位置に配置され、
- 15 該投写光学系が、投写光を下方向側に投写するあおり投写光学系である場合には、前記撮像部の撮像レンズは前記投写部による投写領域の上端よりも高い位置に配置されている、プロジェクションシステム。
3. 請求項 1、2 のいずれかにおいて、
- 20 前記被投写部は、所定の反射率を有する高反射部材で構成されていることを特徴とするプロジェクションシステム。
4. 所定の被投写部へ向け画像の光を投写する投写部を有するプロジェクタであって、
- 25 前記投写部による投写画像を撮像する撮像部を含み、

前記撮像部の撮像レンズが前記投写画像の光の直接反射光の反射領域外に配置されている、プロジェクタ。

5. 請求項 4 において、

5 前記投写部は、投写光を上方向側へ投写するあおり投写光学系を有し、

前記撮像部の撮像レンズは、前記あおり投写光学系による投写領域の下端よりも低い位置に配置されている、プロジェクタ。

6. 請求項 4 において、

10 前記投写部は、投写光を下方向側へ投写するあおり投写光学系を有し、

前記撮像部の撮像レンズは、前記あおり投写光学系による投写領域の上端よりも高い位置に配置されている、プロジェクタ。

7. 請求項 4 ～ 6 のいずれかにおいて、

15 前記投写部と前記撮像部とが一体的に形成されている、プロジェクタ。

8. 請求項 4 ～ 7 のいずれかにおいて、

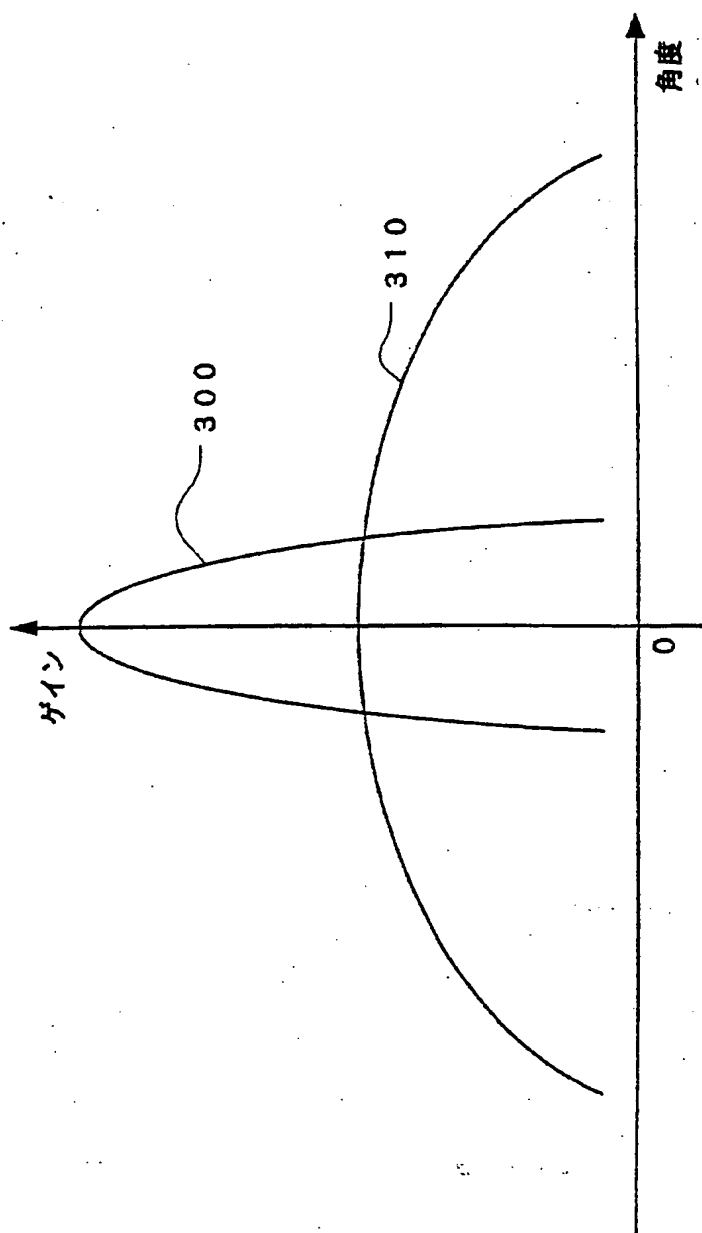
前記投写部の光軸に対して、前記撮像部の撮像レンズによる撮像角度が調整可能に形成されている、プロジェクタ。

20

9. 請求項 4 ～ 8 のいずれかにおいて、

前記被投写部は、所定の反射率を有する高反射部材で構成されていることを特徴とするプロジェクタ。

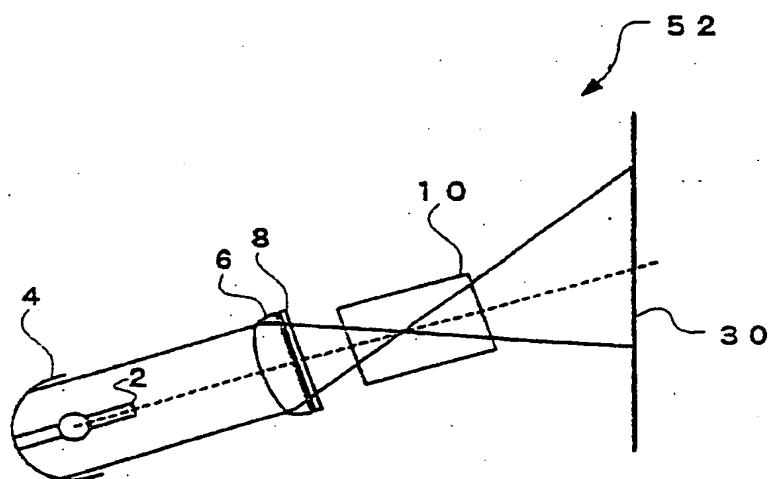
図 1



2/6

2

(A)



(B)

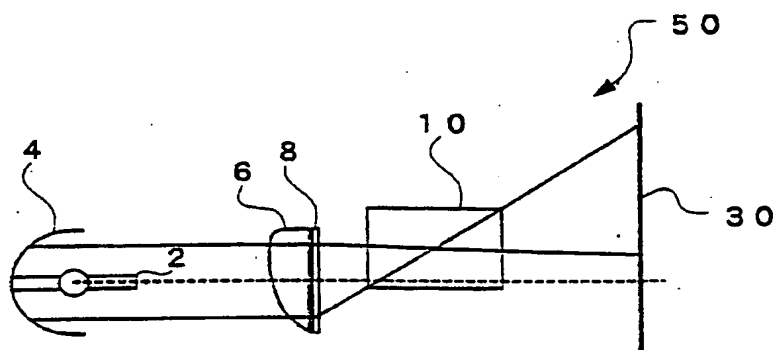




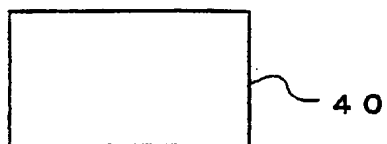
3/8

図 3

(A)

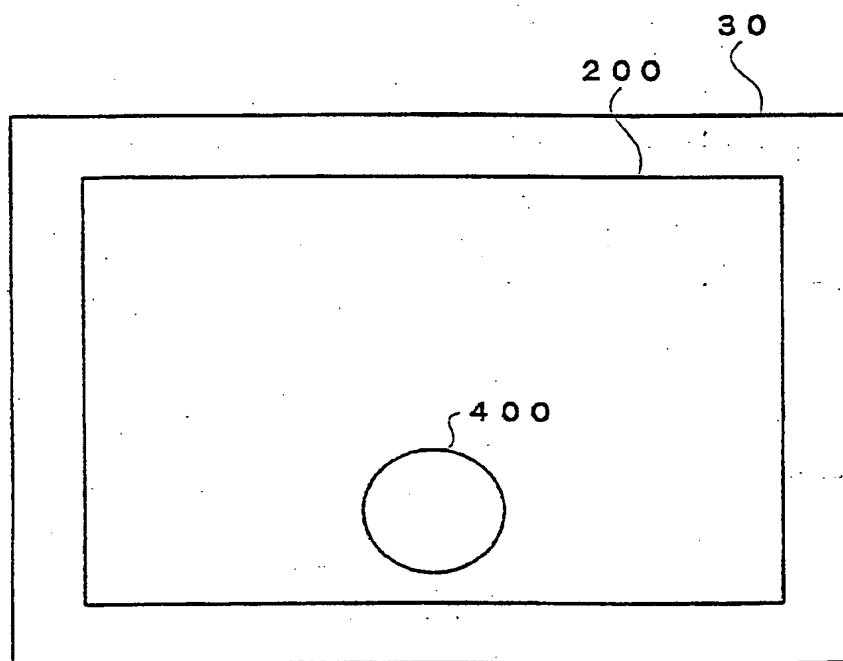


(B)



4/6

4



5/6

5

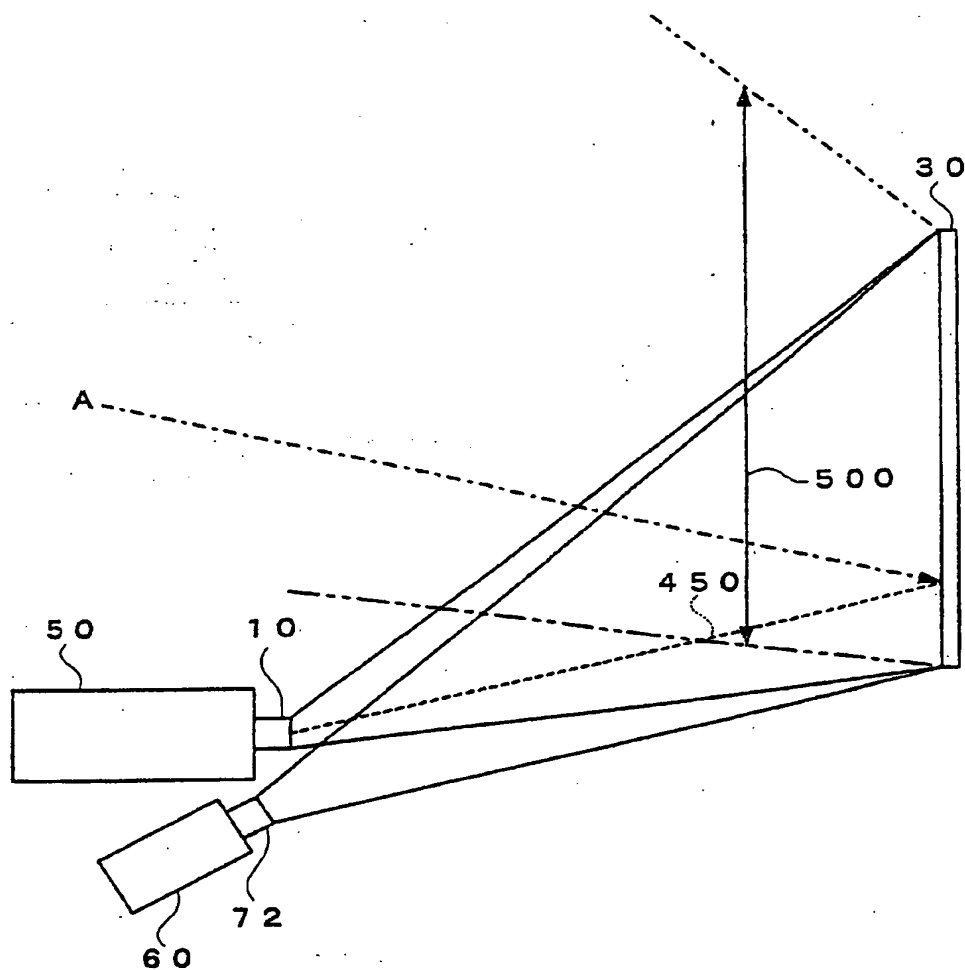
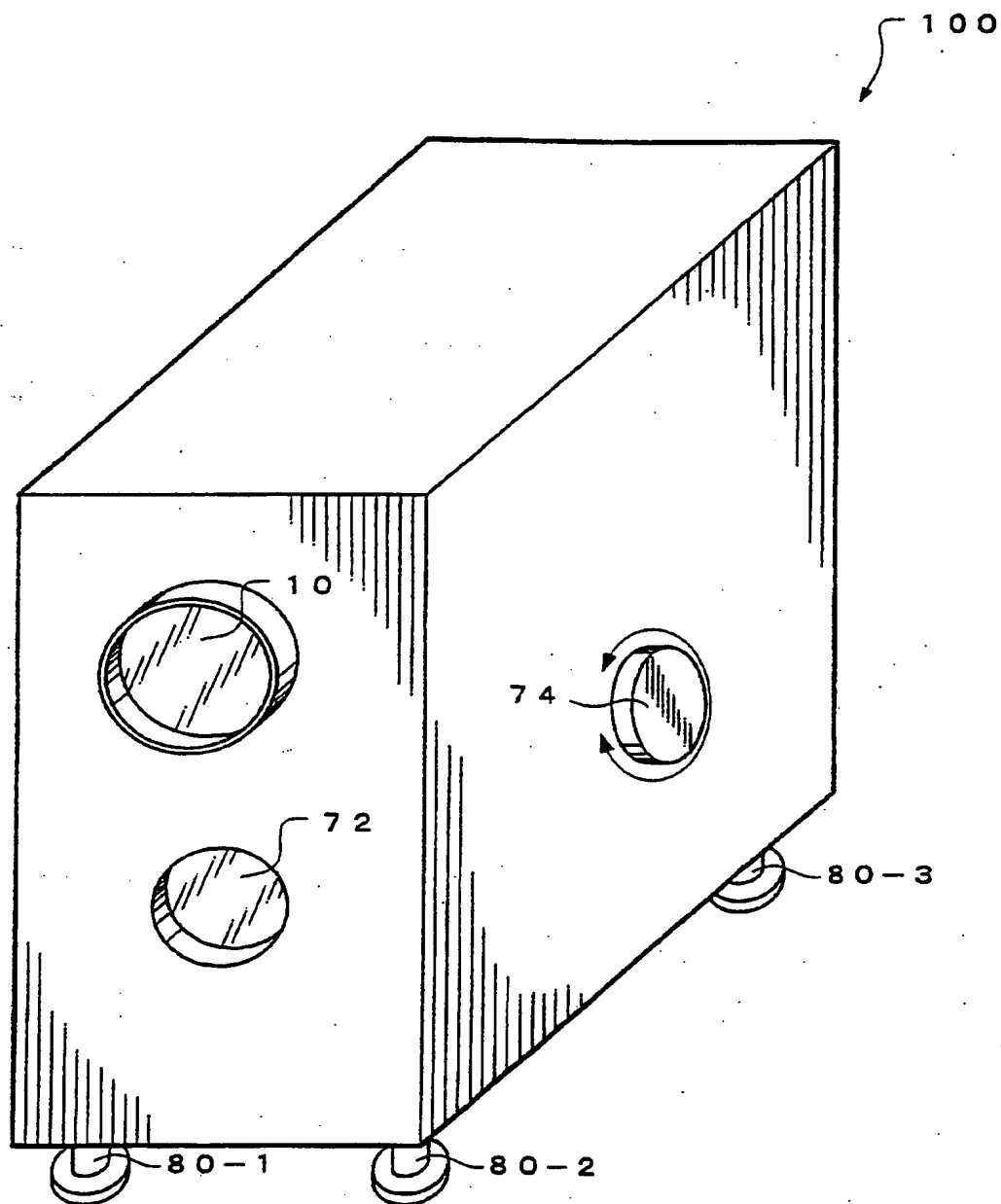


図 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01721

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G03B21/00, G03B21/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G03B21/00, G03B21/10, G02B27/18, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-225428, A (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.), 22 August, 1995 (22.08.95), Par. Nos. [0020] to [0024] (Family: none)	1-9
A	JP, 4-346309, A (Victor Company of Japan, Limited), 02 December, 1992 (02.12.92), Par. Nos. [0009] to [0012] (Family: none)	5,6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13 June, 2000 (13.06.00)Date of mailing of the international search report  
27 June, 2000 (27.06.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G03B21/00, G03B21/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G03B21/00, G03B21/10, G02B27/18, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 7-225428, A (浜松ホトニクス株式会社), 22. 8月. 1995 (22. 08. 95), [0020] - [0 024] (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 4-346309, A (日本ビクター株式会社), 2. 12 月. 1992 (02. 12. 92), [0009] - [0012] (ファミリーなし)	5, 6

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 06. 00

国際調査報告の発送日

27.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

町田 光信

2M

7256

電話番号 03-3581-1101 内線 3272